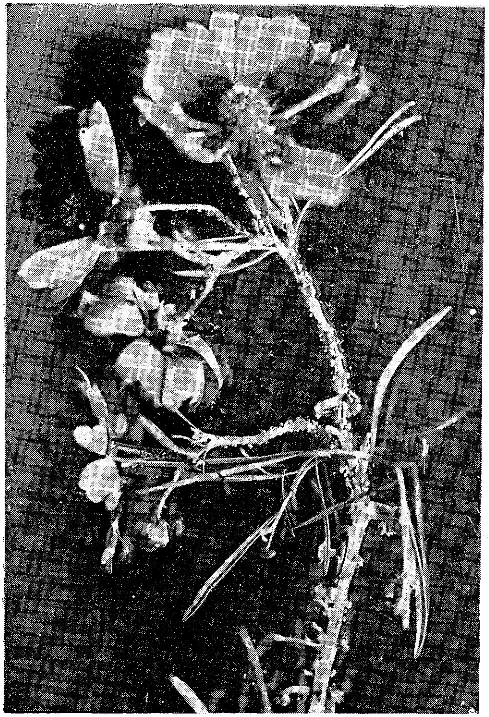
藤田哲夫*: ハルシャギクの不定花芽

Tetsuo FUJITA*: Adventitious floral buds of *Coreopsis tinctoria* Nutt.

ハルシャギグでは開花期に際し，茎上に大小無数の不定芽を形成するものがある (Fig. 1)。不定芽は，茎の表面を縦に走る，いくつかの稜と稜との間の凹部に形成される傾向があるが，不定芽間には別に配列上の規則はなく，単独に，または数個密集して形成される (Fig. 2). なかには，同一線上に密生したために，互に癒合して帯化したものもある (Fig. 3). また芽でなく，単なる突起物の状態のものもあり，またその先端部が僅かに扁平化して，緑色の魚鱗状をなすものもある。

この不定芽は小さな花序であって，芽がまだ十分伸びていない若いものでも，その先には総苞につつまれた頭状花序を形成しているが，生長とともにその軸も伸びてくる。



←

Fig. 1. An abnormal flowering shoot of *Coreopsis tinctoria* bearing numerous adventitious buds on the stem ×1.

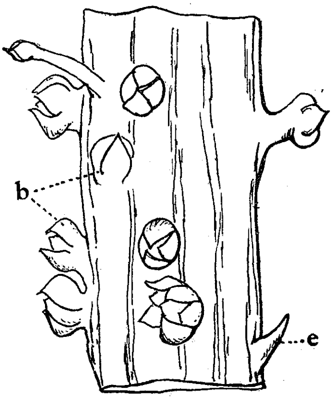


Fig. 2. Enlarged view of adventitious buds (b) and an emergence (c) ×15.

---

* 広島大学教養部生物学教室. Biological Institute, College of General Education, Hiroshima University, Hiroshima, Japan.

これを第1次の不定花序とすれば，伸びたその軸上に，さらに第2次の不定花序を生じるものもある (Fig. 4). この伸長した不定花序の軸上には，尋常葉の形成はなく，僅かばかりの鱗片葉を生じているにすぎない。

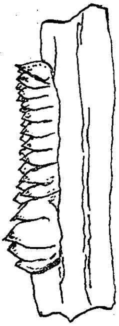


Fig. 3. Fasciated adventitious bud ×8.

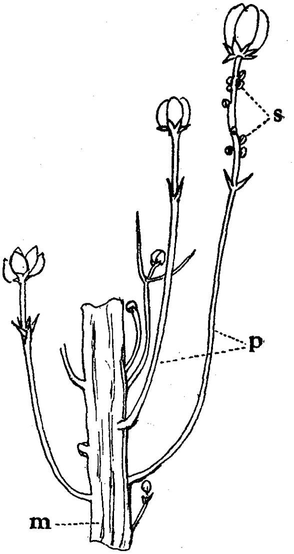


Fig. 4. Small portion of a stem (m) with elongated primary adventitious floral shoots (p) bearing secondary adventitious floral buds (s) ×2.

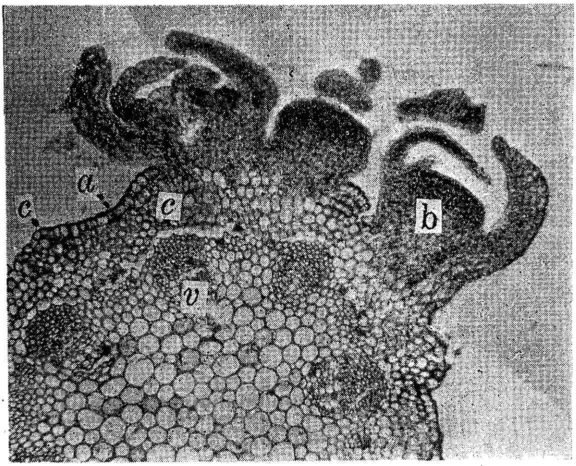


Fig. 5. Transection of the stem with three adventitious buds. a. assimilation tissue. b. adventitious bud. c. collenchyma. v. vascular bundle ×100.

茎の横断面をみると，いくつかの維管束が環状に列んでいるが，この維管束に相対した皮層の部分は，外方に少しばかりとびだしており，これが茎を縦に走しる稜の部分にあたる。この部分は主として厚角組織からなり，細胞は葉緑体を含んでいない。この稜と稜との間の少し凹んだ部分は，約3層の緑色細胞からなる同化組織で，この厚角および同化組織の内側は，一様に厚膜組織からなっている。不定芽の形成されるのは，この同化組織の部分

である (Fig. 5). ただ不定芽の形成されはじめの頃は，茎は組織も若く，後で厚角組織になるはずの細胞もまだ膜はうすい。

つぎに，この不定花芽の形成経過をみるに，最初同化組織の表皮直下の皮層の細胞が並層分裂をはじめ (Fig. 6. A), のち次第にそのまわりの細胞も活潑に分裂し，表皮も交層分裂をくりかえして，全体が半球状をなして外方へ隆起してくる (Fig. 6. B). この頂端部がいわゆる生長点となり，その上に最初の葉を形成しはじめる (Fig. 6. C). この葉は，母軸の長軸に沿って上下むきあって2枚対生し，つぎに生ずる2枚はこれと直交して対生し，ついで次第に螺旋葉序に移行して，総苞や花を生じてくる (Fig. 7). また対生するのは，最初の2枚だけで，あとはすぐに螺旋葉序に移行する場合もある。

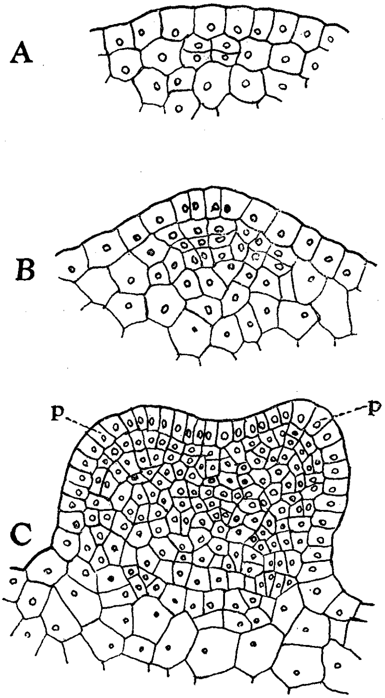


Fig. 6. Development of the adventitious bud in *Coreopsis tinctoria*. A. Development begins with the division of the hypodermal cells ×240. B. An outgrowth of a small hemispherical mass of meristematic tissue by the subsequent division in cortical and epidermal cells ×240. C. A young bud with leaf primordia (p) ×240.

不定花芽の縦断面をつくってみると，はじめの間は，不定芽の維管束と母茎の維管束とは連絡しておらず，両者の間には普通の柔組織があるだけであるが (Fig. 8), ずっと後になって両者の連絡がおこなわれる。すなわち不定芽の維管束は，母茎の既生の維管束から向頂的に分化していかず，葉の基部から向基的に分化していく。このような維管束の分化様式は，アマ (Crook 1933), トマト (Fukumoto 1960), シダ植物の *Dryopteris aristata*, *Matteuccia struthiopteris* (Wardlaw 1952) などの不定芽形成の際にもみられる。このことは，Ball (1948) や Wardlaw (1952) の説くように，茎の生長点は，組織や体制の分化に際して自律性を有し，維管束の形成も既生のものの影響をうけなくとも独立に分化しうることを示している。

また花序でなく，単に突起物を生ずる場合は，主として，のちに厚角組織になる部分か

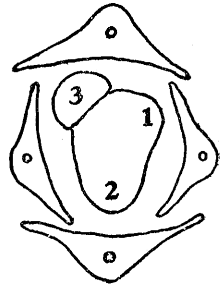


Fig. 7. Phyllotaxis of a young adventitious bud ×80

ら隆起がおこり，その先端部が比較的早く分裂能力を失うので，芽にならずに突起物と
して終るもののようである (Fig. 9)。

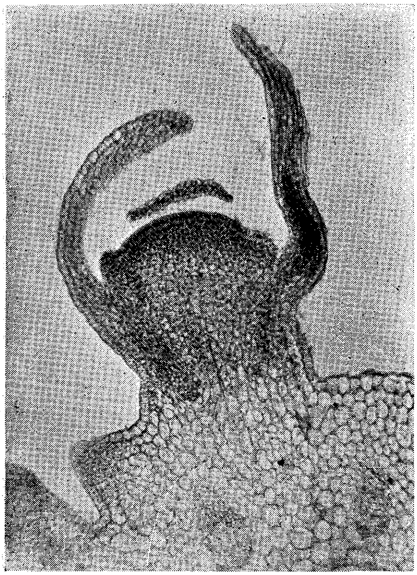


Fig. 8. Longisection of an adventitious bud. Vascular strands are differentiating basipetally. ×100.

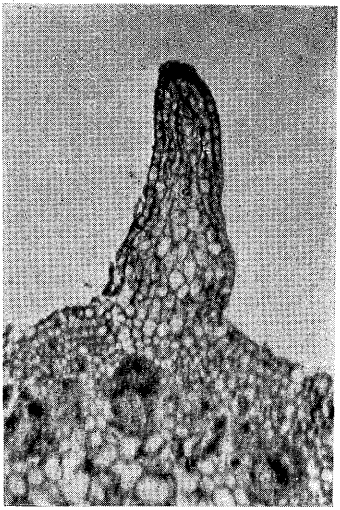


Fig. 9. Longisection of an emergence ×100.

かような花芽の不定形成 (藤田 1949) が，母茎の花期と時期を同じうしておこること，またその形成の初期には，母茎と維管束の連絡がなくても，花序を分化することなどは，花芽の形成生理の上からも興味ある現象である。

文　献

1) Fukumoto, K. : Bot. Mag. Tokyo. **73**, (1960).　2) Wardlaw, C. W. : Morphogenesis in plants. London. (1952).　3) ———— : Phylogeny and morphogenesis. London. (1952).　4) Ball, E. : Sympos. Soc. Exper. Biol. **2**, (1948).　5) 藤田哲夫：植物畸形学．東京 (1949).

Résumé

In *Coreopsis tinctoria* Nutt. there are some flowering plants, which develop numerous adventitious floral buds on the stem.

The formation of a bud begins with the division of the hypodermal green cells. This is followed by the division in cortical and epidermal cells, which gives rise to the outgrowth of a small hemispherical mass of meristematic tissue, i. e. of an incipient bud. It later becomes a small inflorescence forming numerous floral primordia. Sometimes many secondary adventitious buds also develop on the stem of the elongated primary adventitious floral shoots.

The differentiation of vascular tissue in the adventitious bud takes place basipetally. Consequently the new vascular tissue in young buds at first makes no connection with that of parent shoot, but later the new and the parental vascular tissue connect with each other.

□ L. R. Hesler: **Mushrooms of the Great Smokies** (**1960**) Univ. Tennessee Press 289 pp. $ 5.5

アメリカ合衆国のテネシイと北カロライナ州境に沿って広大な面積を占めているグレートスモーキイ山岳国立公園は山，渓谷，河，湖などの地形の変化に富み，モミやトウヒ類の森林が拡り，雨量も多いため，冬季を除いてはキノコの種類が沢山発生するという。テネシイ大学教授である著者はこの地に遊ぶアマチュアを対象としての野外観察の手引を編んだ。紹介されたキノコの中にはこの地に特有のもの或はせいぜい南アパラキアにのみ分布するものもあるが，多くは広い分布のもので日本を含め世界に共通のものが多い。本書は第1部 Mushrooms in Nature，第2部 M. in the Park に分け，前者では自然の概況，キノコの形態，食毒性，仙女の輪，菌根，発光性，其他を手際よく説明し，第2部に広い意味のマツダケ科のキノコ30属，其他の大型菌類18群を紹介し，各項に属の特徴，主な183種の索引，記載を平易に，興味深く記している。末尾に主な用語と参考書目録が添えてある。特に素晴らしいのはこの300頁足らずの書にオールアート200枚余の鮮明な実大或は少しく縮少したキノコ写真が並んでいることである。つまりこれは立派な図鑑である。装釘も美しい。さて小林が特に本書を推す理由は著者が“Some people play golf......I study mushrooms......That's my golf” と記した気持から判るようにキノコ観察の面白さを同公園に杖をひく一般の人々にも伝えたいという親切心が本書にあふれていることと，同様な自然紹介の企画が日本の国立公園などでもっと行われてもよかろうと思ったからである。それも老先短いゴルフ族や，自然を荒すバイク，カミナリ族などはどうでもよい，将来性のある若いハイカー達のために。さすがにアメリカでも本書の如きものの出版は有利ではないと見えて，特別のファンドによったことが記されてある。(小林)